

OVP L 形 (Ⅱ)  
直 流 過 電 圧 保 護 装 置

取 扱 説 明 書

適用機種名

OVP 16 - 18 L

OVP 35 - 10 L

菊 水 電 子 工 業 株 式 会 社

## － 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

## － お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合わせください。

## 目 次

1 章	概 要	1
1 - 1	概 説	1
1 - 2	仕 様	1
1 - 3	動作特性グラフ	2
1 - 4	外 形 図	3
2 章	使 用 法	4
2 - 1	取り付け方法	4
2 - 2	使用前の注意事項	5
2 - 3	電圧の設定法	6
2 - 4	誤動作について	7
	(1) 商用ラインから浸入するノイズの対策	
	※ ラインフィルターの効果	
	(2) 負荷が発生するノイズの対策	
	(3) 負荷への配線がもたらうノイズの対策	
2 - 5	動作時間の変更方法	10

# 1 章 概 要

## 1-1 概 説

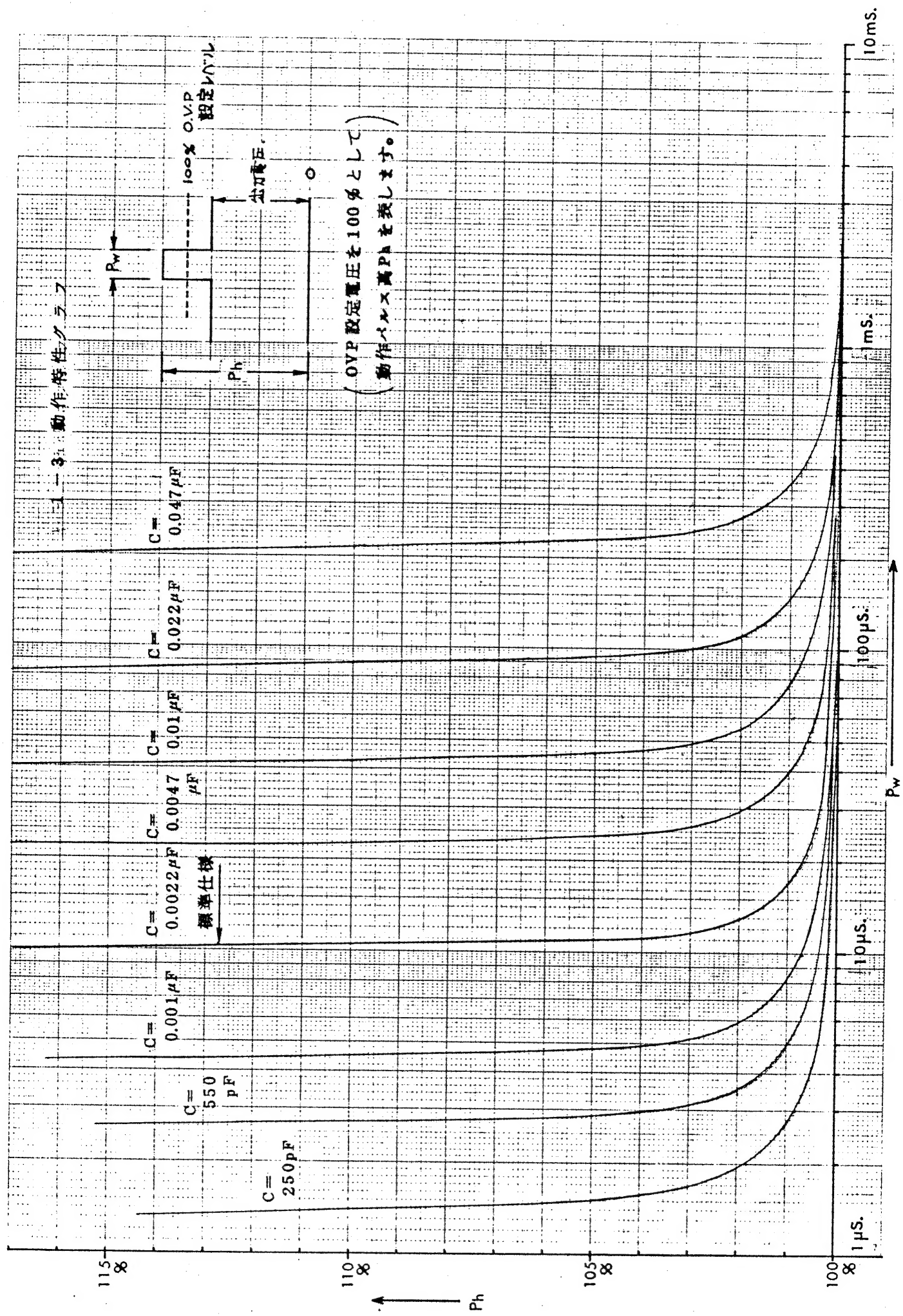
MODEL OVP16-18L.OVP35-10L はLシリーズ専用の直流過電圧保護装置で、電源装置の故障、誤操作あるいは外来ノイズによる過電圧から負荷を保護します。動作電圧の設定は粗調整と微調整になっています。動作時間は標準仕様で 10 $\mu$ Sec になっていますが、負荷の種類や環境により数 $\mu$ Sec～数百 $\mu$ Sec の範囲で変えることが可能です。そのため必要以上の高速応答で誤動作に悩まされることなく、最適の保護動作が得られます。

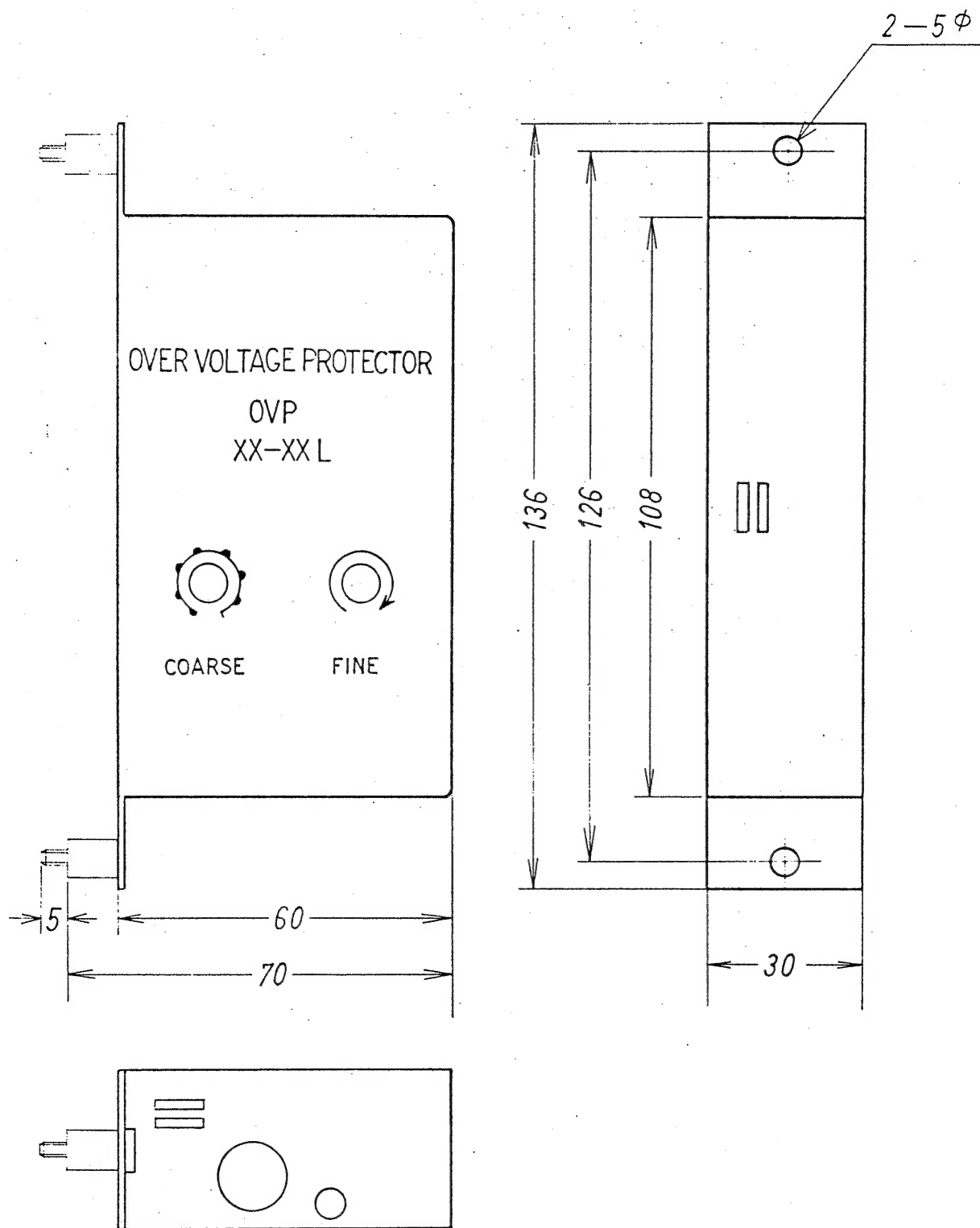
## 1-2 仕 様

品 名	直 流 過 電 圧 保 護 装 置				
形 名	OVP16-18L	OVP35-10L			
電 圧 設 定 範 囲	4V～18V	4V～38V			
設定電圧の温度係数	50 ppm/℃ (標準値)				
動 作 時 間	10 $\mu$ Sec, 標準仕様(動作特性グラフ参照) 変更可能				
保 護 動 作	サイリスタによる出力短絡, および整流回路の遮断				
使 用 温 度 範 囲	0～40℃				
絶 縁 抵 抗	シャッシ・出力端子間 DC 500V 20M $\Omega$ 以上				
外 形 寸 法	外形図参照				
重 量	約 250g	約 240g			
電 源	AC 12.6V $\pm$ 10% 50/60Hz				
消 費 電 力	約 0.4VA				
取 付 適 用 機 種	PAD16-18L	PAD35-10L			
付 属 品	M4SW…2 M4-6ビス…1 ベテップル…1 M4-10Lスベサ……2				

注) 動作時間: OVP 設定電圧をこえるパルス幅(動作特性グラフ参照)

図1-3 動作特性グラフ



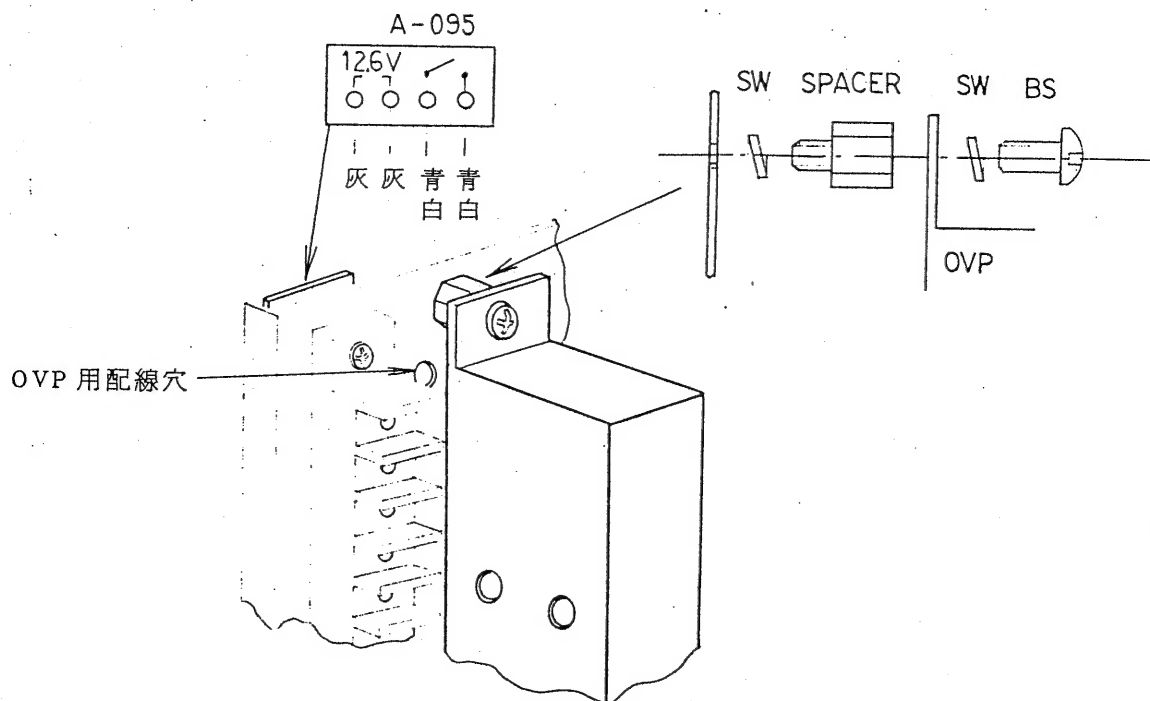


外形图

## 2 章 使 用 法

### 2-1 取り付け方法

適用機種名 PAD16-18L, PAD35-10L



○ 作業を始める前に必ず電源を切ってください。

1. 電源後面に M4-10L スペーサを取り付けOVPを取り付けます。
2. 電源のカバーをとりはずします。
3. OVP からの線青白色 2 本, 灰色 2 本を配線穴より電源内へ通してプリント基板 A-095 へハンダ付けします。
4. 赤色の線を後面端子(+), 白色の線を(-) にしっかりと配線します。

## 2-2 使用前の注意事項

- 負荷が大容量のコンデンサの場合やバッテリーの場合は結線を変更する必要があります。

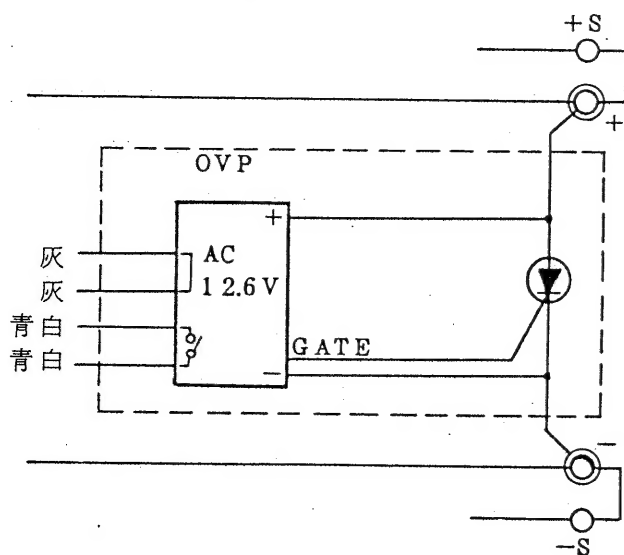
本機は下図に示すように出力端に接続されたサイリスタを点弧して過電圧保護を行っています。そのため負荷がバッテリーやコンデンサですとサイリスタに過電流が流れて一瞬にして破壊してしまいます。

そのような負荷の場合は、電源装置に内蔵されている逆流防止用ダイオード(※)のカソード側にサイリスタのカソードを接続すると負荷からの電流は流さずに電源側の異状電流のみで動作し負荷を保護できます。

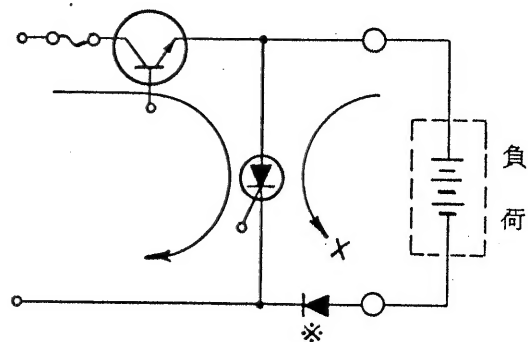
その場合はご連絡ください。

- (注※ PAD16-50L は逆流防止ダイオードを内蔵していないため、変更の場合ダイオードが追加となります。)

○ 結 線 □



○ 負荷がコンデンサやバッテリー  
の場合のサイリスタの結線図



- OVP より出ている青白色の線は、入力整流回路を遮断するための信号接点です。必ず接続してください。

(本機に内蔵されているサイリスタは、動作と同時に入力整流回路が遮断することを前提として設計されているため、入力整流回路が切れないと条件によっては、サイリスタを焼損することがあります。)



## 2-3 電圧の設定法

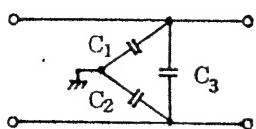
- (1) 電源スイッチを入れる前に、前面パネルにある粗調整 (COARSE) 及び 微調整 (FINE) を、時計方向いっぱいになわしてください。
- (2) 電源スイッチを投入して、定電圧ツマミで OVP の動作希望電圧を設定します。
- (3) 粗調整 (COARSE) を 反時計方向にゆっくりまわして OVP が動作したところで停止させます。
- (4) 粗調整 (COARSE) をすこしだけ時計方向にもどして 再度電源を投入します。  
微調整 (FINE) をゆっくり反時計方向になわして OVP が動作したところで停止させます。

以上で設定ができました、出力電圧を下げて 電源スイッチを投入してください。

(注) 微調整 (FINE) の電圧可変範囲は下表の通りです。

OVP16-18L	OVP35-10L			
約 0.8 V	約 1.4 V			

- 負荷がコンデンサやバッテリーの場合はサイリスタの接続を変更する必要があります。  
そのまま使用するとサイリスタを破損する恐れがありますので ご連絡下さい。
- 電源より浸入するノイズにより OVP が誤動作するのを防ぐ為 下図のようなノイズフィルターを挿入して下さい。(2-4 参照)



一例 C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> 4700 pF 3KV セラミック  
C<sub>3</sub> 0.1 μF 600NV ポリエステルフィルム

(OVP: OVER VOLTAGE PROTECTOR)

## 2-4 誤動作について

過電圧保護装置を取付けた電源が運転中、急に保護回路が動作し出力を遮断することがあります。「電源を調べても別に異状がなく、再びスイッチを入れると正常に動作する。負荷にも異状はないがしばしば保護回路が動作して閉口する。」この原因はノイズによるもので、特に設定電圧を出力電圧に近い値にセットし高速応答になっている場合、負荷にとって危険でないが、一時的に設定電圧以上になるノイズにより誤動作することが多くなります。

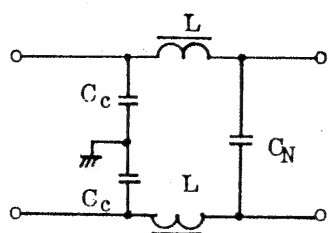
ノイズの浸入経路は 1. 商用ライン 2. 負荷の発生するもの 3. 負荷への配線  
などが考えられます。

これらのノイズによる過渡電圧の対策は過電圧を抑えることが原則ですが、一般に動作時間を短くするとノイズに対する余裕が少なくなります。負荷の種類によっては許される範囲内で動作時間を遅らすことも一方法です。

### 1. 商用ラインから浸入するノイズの対策

過電圧保護装置を誤動作させるノイズのほとんどはこの商用ラインより浸入する為、ラインフィルタを必ず挿入して下さい。

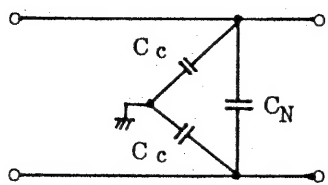
フィルタは図2-1に示すようなノルマルモードノイズとコモンモードノイズの両方を阻止するものです。



[A]

○[A] はラインノイズに対して大きなフィルタ効果を持っています。大容量の電源の場合、L が大きく高価なのが欠点です。[B] は簡単ですが十分にフィルタ効果があります。

(グラフ参照)



[B]

○[A]・[B]ともコンデンサCcによるグラウンドへ流れる変位電流があるので電源を多数使用する場合、漏電検知器への配慮が必要です。

(通常この電流は1mA以下にします。)

[図2-1]

一例 Cc : 0.0047 $\mu$ F 3KV セラミック

CN : 0.1 $\mu$ F 600V メタライズドフィルム

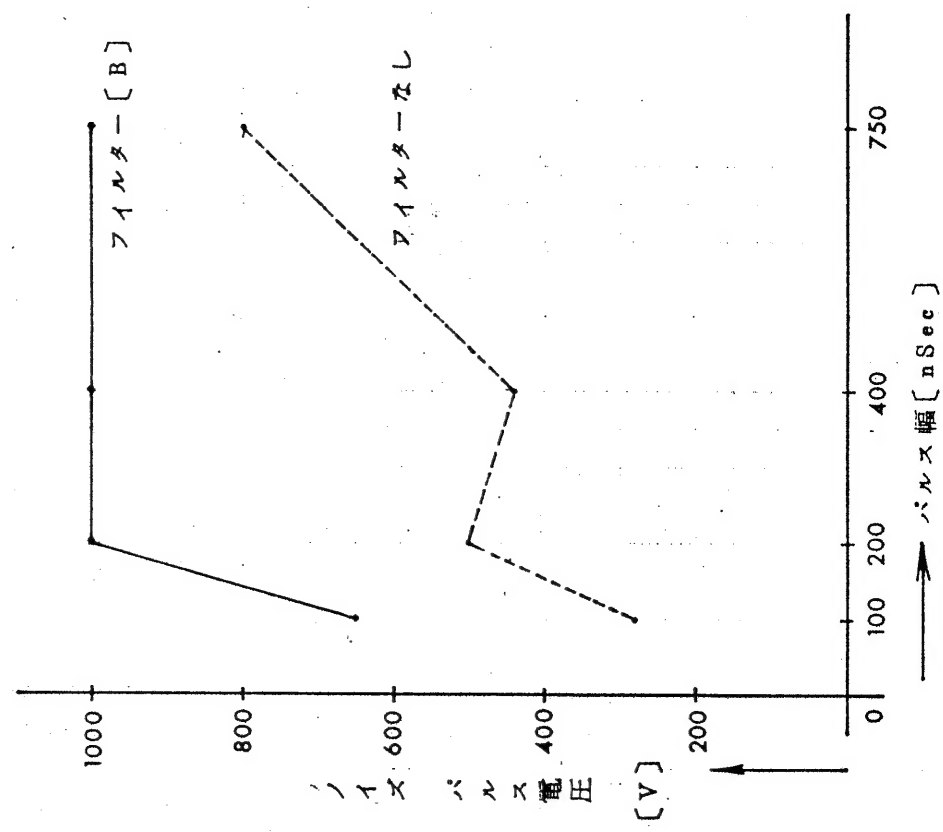
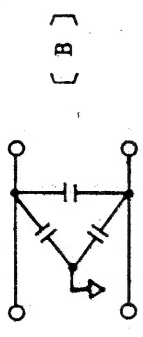
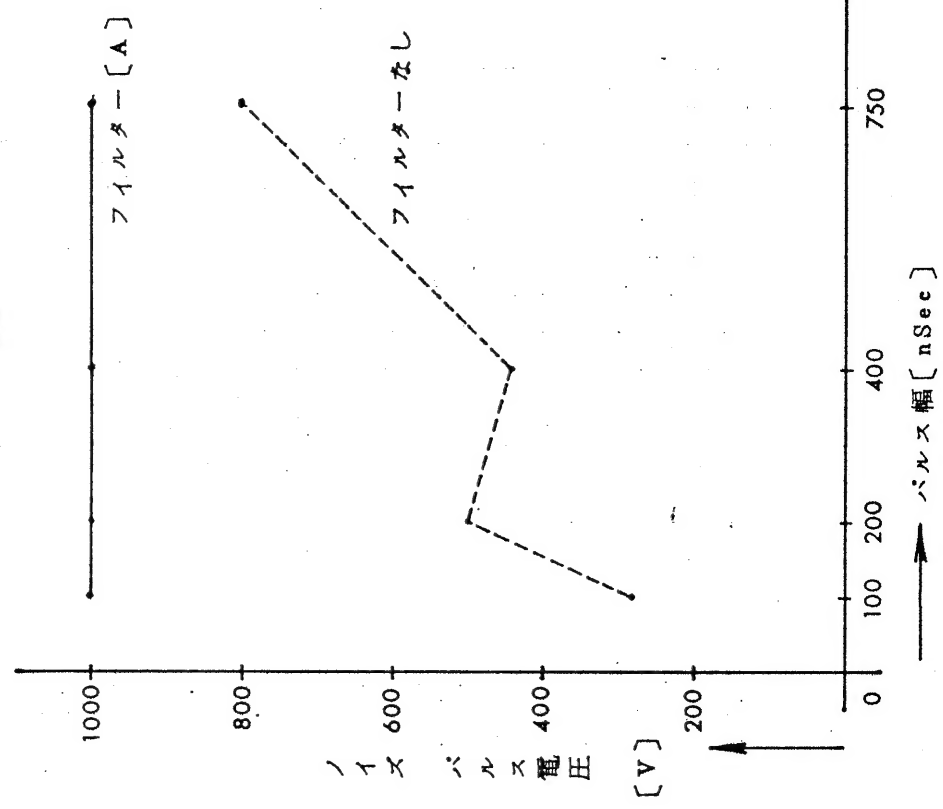
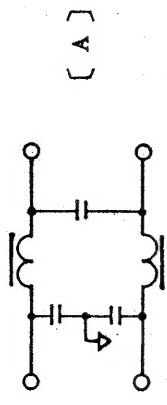
L : 50~100 $\mu$ H 雑音吸収コイル

198607

10

下図はノイズシュミレータによりラインに立ち上り時間1 nSec のパルスを入れてOVPが動作する電圧をプロットしたものです。

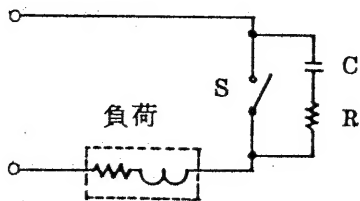
試験機 PAD110-10 L  
出力電圧 10 V  
OVP 設定電圧 11 V



ラインフィルターの効果

## 2. 負荷の発生するノイズの対策

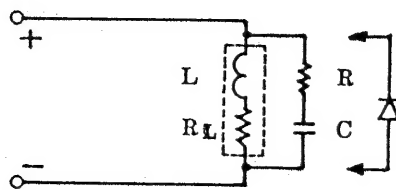
誘導性の負荷をスイッチする場合 逆起電力の発生を抑える必要があります。



〔図 2-2〕

- 特に出力電圧が高いと接点 S が摩滅し開閉時に大きなノイズが発生するため C R で抑えます。〔図 2-2〕

(一例  $C = 0.1 \mu F$ ,  $R = 47 \Omega$ )



〔図 2-3〕

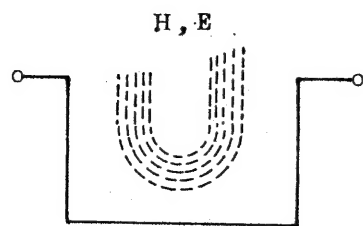
- CR アブソーバーで過渡電圧を吸収します。

$$R = R_L$$

$$C = L/R_L^2$$

- 負荷の電流の切れが多少遅くなりますがダイオードで転流させるのも効果的です。

## 3. 負荷への配線がもたらうノイズの対策

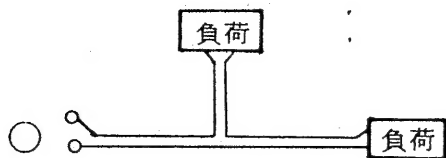


〔図 2-4〕

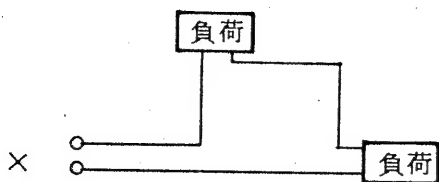
- 過渡的に強力な電磁界を発生するものから出力配線を離す。又電源コードとも離してください。〔図 2-4〕

- 出力配線は 2 本そろえて配線してください。

〔図 2-5〕



- リモートセンシングの場合 センシングの線は 2 本然りにして、シールドしてください。



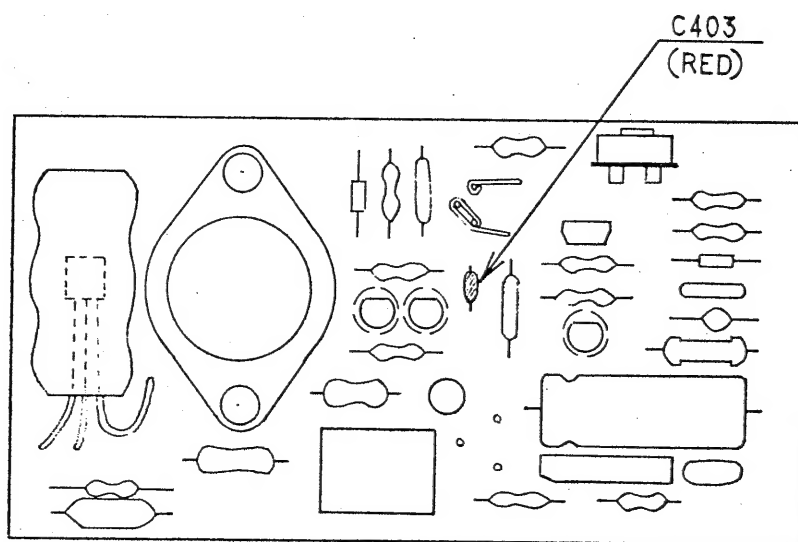
〔図 2-5〕

## 2-5 動作時間の変更方法

本機の動作時間を変更するには OVP 基板 (PCB A-150) 上のコンデンサー (C403) を交換します。

図 2-8 に、プリント基板 A-150 の部品配置図を示します。

図 2-9 に、コンデンサの値と動作時間の関係を示します。詳しくは動作特性グラフを参考にしてください。



〔図 2-8〕 A-150 部品配置図

動作時間	コンデンサ容量	
5 $\mu$ Sec.	0.001 $\mu$ F	50WV 以上
10 $\mu$ Sec.	0.0022 $\mu$ F	"
40 $\mu$ Sec.	0.01 $\mu$ F	"
90 $\mu$ Sec.	0.022 $\mu$ F	"
200 $\mu$ Sec.	0.047 $\mu$ F	"

〔図 2-9〕 動作時間とコンデンサ容量の関係